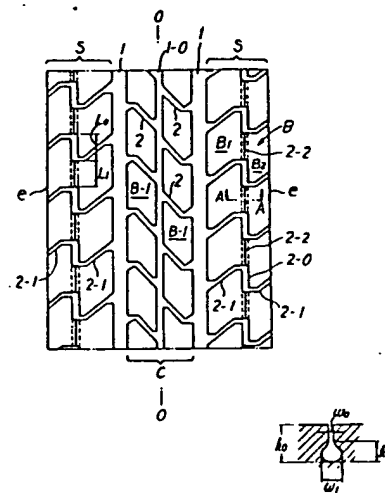


(54) PNEUMATIC RADIAL TIRE

(11) 62-194909 (A) (43) 27.8.1987 (19) JP  
(21) Appl. No. 61-33712 (22) 20.2.1986  
(71) BRIDGESTONE CORP (72) YASUO HIMURO  
(51) Int. Cl. B60C11/11, B60C9/18

**PURPOSE:** To aim at enhancing the wet performance of a tire and at reducing pattern noise, by forming transverse grooves in both side parts of the tread section in such a way that each pair of cross grooves circumferentially extending are connected in a staggered condition with the use of an auxiliary cross groove circumferentially extending in the center part of a side section, and by connecting these auxiliary cross grooves with each other through predetermined auxiliary circumferential grooves.

**INSTITUTION:** In both side sections S, S of the tread section of a tire, each pair of main cross grooves 2-1, 2-1 are connected in a staggered condition with the use of an auxiliary cross groove 2-0 which is parallel with the center line O-O of the tire in the center area of each side section, and therefore, cross grooves are formed. Further, each adjacent auxiliary cross grooves 2-0 in the cross grooves are connected together by an auxiliary circumferential groove 2-2. In this arrangement, the shape of the circumferential grooves 2-2 is selected such that it has a narrow width  $w_0$  in its radially outside section and this narrow width allows the grooves to be closed when they are made into contact with the road surface, and it has a width  $w_1$  equal to the width of the auxiliary cross grooves 2-0 in its radially inside section. With this arrangement, it is possible to enhance the wet performance and to reduce pattern noise.



⑨ 日本国特許庁(J.P.)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-194909

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)8月27日

B 60 C 11/11  
9/18

6772-3D  
6772-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 空気入りラジアルタイヤ

⑯ 特 願 昭61-33712

⑰ 出 願 昭61(1986)2月20日

⑱ 発 明 者 氷 室 泰 雄 小平市小川東町3-5-5-767

⑲ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 空気入りラジアルタイヤ

2. 特許請求の範囲

1. トレッド部と、このトレッド部の両側に夫々順次連なるサイドウォール部およびビード部を有し、実質上タイヤ半径方向にコードを配置した少なくとも1層からなるカーカス層と該カーカス層の半径方向外方でかつ前記トレッド区域にタイヤ周方向に対し比較的小さい角度で互いに交叉する少なくとも2層の金属コードよりなるベルト層とにより補強され、前記トレッド部が少なくとも一對の周方向へのびる周方向主溝により、中央区域と両側区域に区画され、該両側区域において横断溝により周上に実質上等分割のブロックが形成された空気入りラジアルタイヤであって、  
(a)前記トレッド部の両側区域における横断溝は、各区域の実質上中心区域で実質上タイヤ中心線に平行にのびる副横断溝を介して軸方向内外で互いに位相を生じるように配置した

一對の主横断溝から形成されており、

(b)前記副横断溝は、周上において、トレッド路面近くでは負荷時に接触する程度の幅を有しかつ半径方向内方区域は接触しない大きい幅を有する副周方向溝により前後の副横断溝と連通し、

(c)前記副周方向溝は前記副横断溝の延長線上でかつタイヤ中心線に実質上平行にのびている。

ことを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は空気入りラジアルタイヤに関するもので、特に高性能ラジアルタイヤの操縦安定性、特にコーナリング性能を犠牲にすることなしにウェット性能の向上、パターンノイズ低減を可能とするトレッド踏面部のショルダー区域のトレッド踏面模様の改善に関するものである。

(従来の技術)

従来、トレッド部と、このトレッド部の両側に

夫々順次連なるサイドウォール部及びビード部を有し、コードを実質上タイヤ半径方向に配置した少なくとも一層からなるカーカス層と該カーカス層の半径方向外方であつ前記トレッド区域にタイヤ周方向に対し比較的小さい角度で互いに交叉する少なくとも2層の金属コードよりなるベルト層とにより補強された空気入りラジアルタイヤにおいては、ドライ性能とともにウェット性能を改善するためトレッド踏面模様を検討がなされ、特に高性能タイヤとして操縦安定性、特にコーナリング性能を向上させるため第3図に例示するように、周方向へのびる周方向主溝1、1により、トレッド部が中央区域Cと両側区域S、Sに区画され、該両側区域、即ちショルダー区域においては横断溝2と2によって周上に実質上等分割の比較的大きいブロックBが形成されている。また中央区域Cはさらに挟み周方向溝1-0を備え、横断溝2と2の間にブロックB-1、B-1が周上で形成され、両側区域S、Sは周方向主溝1と接地端を結ぶ横断溝2、2により上記比較的大きなブ

ックBが周上に実質上等間隔に形成されているのが一般的である。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、第3図に示した両側区域S、SのブロックB、Bが比較的大きいことから第1点はブロック剛性が高いために負荷転動時の接地性が良くなく、第2点は、両側区域S、Sに周方向へのびる溝がないことからウェット性能が良くなく、さらに第3点として、これらの横断溝2、2は実質上横方向を指向していることからバターンノイズが問題である。これらの問題点を解決すべく一般に考えられるのが第4図に示すように両側区域S、Sの中心区域に周方向溝1-0、1-0を介して軸方向内外での横断溝2-1、2-1を周方向にずらして位相を生じさせる方法等がある。しかし、かかる方法によると該両側区域における前記バターンノイズ、排水性、路面への接地性等は改良されるが、陸部の実接地面積が減少し同時に最も操縦安定性に寄与する該区域のブロック剛性が低下し、結果的に操縦安定性、特にコーナリ

ング性能の低下をきたすという問題点があった。

(問題点を解決するための手段)

本発明者等は、トレッド踏面部の両側区域におけるトレッド踏面模様、即ちトレッドパターンを改善し、実接地面積を減少させず且つ操縦安定性、特にコーナリング性能を犠牲にすることなく、ウェット性能、接地性、バターンノイズ等の各性能を向上させるべく、種々研究を行う間、両側区域について、横断溝の位相ずらし、周方向の排水を促進し、接地性の改良、ブロック剛性の極端な低下防止をいかに同時に達成するかに留意し実験をくり返した。かかる実験の結果、両側区域の実質上中心区域に、即ちトレッド接地端と周方向主溝の中心区域に見かけ上(トレッド踏面の表面又はトレッド厚みの半径方向外方部)周方向に不連続な周方向溝を配置することにより、すべて同時に達成可能なことを見出し、本発明を達成するに至った。

従って本発明はトレッド部と、このトレッド部の両側に夫々順次連なるサイドウォール部および

ビード部を有し、実質上タイヤ半径方向にコードを配置した少なくとも1層からなるカーカス層と該カーカス層の半径方向外方であつ前記トレッド区域にタイヤ周方向に対し比較的小さい角度で互いに交叉する少なくとも2層の金属コードよりなるベルト層とにより補強され、前記トレッド部が少なくとも一対の周方向へのびる周方向主溝により、中央区域と両側区域に区画され、該両側区域において横断溝により周上に実質上等分割のブロックが形成された空気入りラジアルタイヤであつて、

(a)前記トレッド部の両側区域における横断溝は、各区域の実質上中心区域で実質上タイヤ中心線に平行へのびる副横断溝を介して軸方向内外で互いに位相を生じるように配置した一対の主横断溝から形成されており、

(b)前記副横断溝は、周上において、トレッド路面近くでは負荷時に接触する程度の幅を有しかつ半径方向内方区域は接触しない大きい幅を有する副周方向溝により前後の副横断溝と連通し、

(c)前記副周方向溝は前記副横断溝の延長線上でかつタイヤ中心線に実質上平行にのびていることを特徴とする空気入りラジアルタイヤに関するものである。

#### (作用)

本発明のタイヤにおいては、トレッド両側区域の実質上中心区域で実質上タイヤ中心線に平行にのびる副横断溝を介して軸方向内外で互いに位相をずらすように配置した一対の横断主溝からなる横断溝により両側区域を周上に実質上等間隔のブロックに分割させる。これは位相を生じさせる為が必要であり同時に、前記タイヤ中心と平行にのびる副横断溝は後述する副周方向溝との連通により排水の促進作用をうながすものである。

前記副周方向溝は本発明の重要なポイントであり、即ち副周方向溝は負荷転動時、接地面下で半径方向外方は相互に接触する程度の溝幅 $w_0$ を0.5～1.5 mmとし、半径方向内方は前記条件下でも接触しない溝幅 $w_1$ を有し、この幅を好ましくは一対の周方向主溝幅と同じか、それ以下にし、さら

に前記副横断溝の延長線でかつタイヤ中心線に平行にする。また好ましくは前記副横断溝幅と副周方向溝の半径方向内方域の最大幅は実質上等しくする。

さらに上記互いに接触する外方は直進時、又は旋回時のブロック剛性を低下させることなく、同内方は排水促進になんら影響を与えることなく、かつ接地性は改良され、実接地面積の低下もきたさないことから、コーナリング性能を低下させることはない。

又、前記副横断溝と副周方向溝の周上の長さの比は実質上1:1の方がノイズ、排水促進の面から好ましい。

#### (実施例)

第1図に示すトレッド踏面部を有するタイヤサイズ:205/60R15を試作した。図示するトレッド踏面部は両側区域S、Sを除けば、すべて第3図および第4図に示すタイヤのトレッド踏面部と同じである。第1図の両側区域S、Sには本発明による横断溝があるが、該区域S、Sの中心区域で

該横断溝はタイヤ中心線O、Oに実質上平行な副横断溝2-0(幅7mm、長さL<sub>0</sub>20mm)と軸方向内外に位置する一対の横断主溝2-1、2-1(幅5mm)から構成され、隣接する該副横断溝2-0は副周方向溝2-2(長さL<sub>0</sub>20mm)により周上で連通されている。このようにして両側区域S、Sには副横断溝2-0により分離されるブロックB<sub>1</sub>とB<sub>2</sub>からなるブロックBが周上に実質上等間隔に形成されている。

該副周方向溝2-2は第2図に示すようにトレッド部の半径方向外方部では幅 $w_0$ 1.0mmの狭い幅を有し、内方区域ではその幅は $w_1$ で前記副横断溝2-0の幅と同一である。内方区域の高さ $h_1$ は好ましくは前記副横断溝2-0と同一深さで該深さ $h_0$ の60～80%の範囲にあることが好ましい。

図示する副周方向溝は断面が丸底フラスコ状であるが、内方区域は必ずしも丸形である必要はない。

一対の周方向主溝1、1は幅10mmで中心区域Cの中心に位置する狭い幅の副周方向溝1-0の幅

は5mmで該区域の横断溝2、2の幅は前記両側区域S、Sの一対の横断主溝2-1、2-1と同じ幅である。

上記タイヤおよび比較のため第3図に示すトレッド踏面部を有する以外は同じタイヤ(従来タイヤA)と第4図に示すトレッド踏面部を有する以外は同じタイヤ(従来タイヤB)を試作し、各タイヤにつきコーナリング性能、パターンノイズ、接地性およびウェット性能を下記方法により評価し、得た結果を次の第1表に示す。尚タイヤ性能は従来タイヤAの評価値を100として指数で示し、指数が大きくなほど良好であることを意味する。

#### (イ) コーナリング性能

上記タイヤを内圧20kg/cm<sup>2</sup>として実車に装着し、乗員2名にてサーキットドライ路面における実車走行フィーリングを評価した。

#### (ロ) パターンノイズ

上記と同様にしてタイヤを実車に装着し、速度40.80および100km/hで惰行時のパターンノイズを計器測定した。

## (ハ) 接地性

フットプリントにより接地面積を測定した。

## (ニ) ウェット性能

上記と同様にしてタイヤを実車に装着し、水深5mmのウェット路面における実車走行フィーリングテストを行った。

第1表

	従来タイヤA	従来タイヤB	本発明タイヤ
コーナリング性能 (9-フィート 実車フィーリングテスト)	100	95	100
パターンノイズ (計器測定)	100	105	105
接地性 (接地面積測定)	100	102	102
ウェット性能 (9-フィート 実車フィーリングテスト)	100	105	105

## (発明の効果)

以上説明してきたように本発明の空気入りラジアルタイヤは、トレッド部において、前述の如く特定の踏面部模様を有するように構成したことに

より、接地性、排水性、およびバタノイズが改善されると共に操縦安定性、特にコーナリング性能が改善されたという効果が得られた。

## 4. 図面の簡単な説明

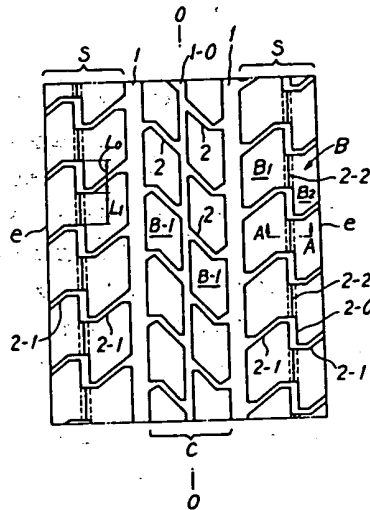
第1図は本発明の一例タイヤのトレッド踏面部模様を示すためのトレッドの部分平面図、

第2図は第1図のA-A線の断面図、

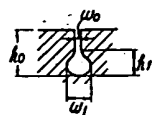
第3図および第4図は夫々従来タイヤの第1図と同様のトレッドの部分平面図である。

- 1.....周方向主溝      1-0.....周方向溝  
2.....横断溝      2-0.....副横断溝  
2-1.....横断主溝      2-2.....副周方向溝

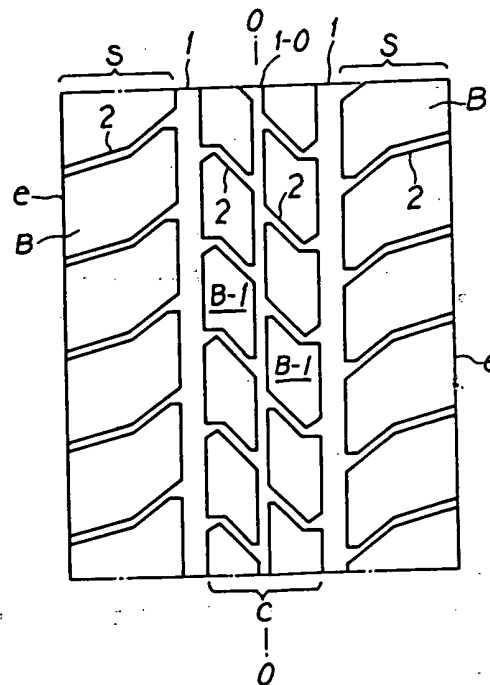
第1図



第2図



第3図



第4図

